

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-229985

(43)Date of publication of application : 24.08.1999

(51)Int.Cl.

F02M 37/00
B60K 15/03
F02D 45/00
G01L 9/00
G01M 17/007

(21)Application number : 10-323113

(71)Applicant : ROBERT BOSCH GMBH

(22)Date of filing : 13.11.1998

(72)Inventor : WILD ERNST
MEZGER WERNER
BLUMENSTOCK ANDREAS
MALLEBREIN GEORG

(30)Priority

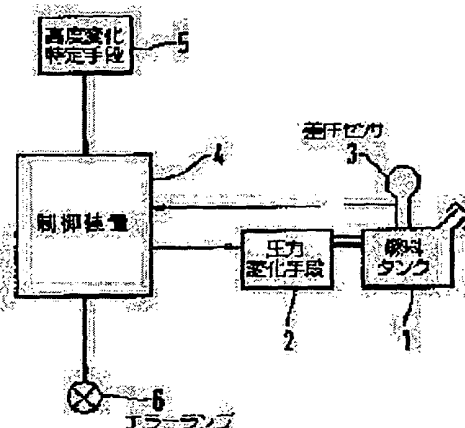
Priority number : 97 19750193 Priority date : 13.11.1997 Priority country : DE

(54) ERROR MESSAGE AVOIDING METHOD FOR DIAGNOSIS OF TANK VENTILATION DEVICE OF AUTOMOBILE EQUIPPED WITH INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase the reliability of diagnosis by considering a high-level change of automobile running made during diagnosis with respect to the evaluation of a pressure change and holding the diagnostic number of times.

SOLUTION: When diagnosis is started, by the operation of a pressure changing means 2, a specified difference pressure ΔPA with respect to an atmospheric pressure in a tank or a tank ventilation device is set. Simultaneously, an atmospheric pressure POE is measured by a high-level change specifying means 5. After the passage of specified time, a difference pressure ΔPA and an atmospheric pressure POE are measured at the time of the end of the diagnostic process, a difference pressure $\Delta PA - POA - (\Delta PE - POE) = PTE - PTA$, and at the end of the diagnostic process, an in-tank absolute pressure (PTE, PTA) of the diagnosis starting time is formed. Then, a difference $PTE - PTA$ is compared with a threshold value, and if it exceeds the threshold value, leakage is estimated and, if not, the airtightness of the tank ventilation device or the tank is determined.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(5) Int. Cl. ⁴	識別記号	F 1		
F 02 M 37/00	3 0 1	F 02 M 37/00	3 0 1	J
B 60 K 15/03		F 02 D 45/00	3 4 5	K
F 02 D 45/00	3 4 5	G 01 L 9/00		A
G 01 L 9/00		B 60 K 15/02		Z
G 01 M 17/007		G 01 M 17/00		H

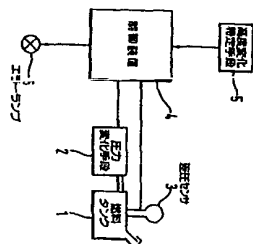
審査請求 未請求 請求項の枚数 9 OL (全 6 頁)

(2) 出願番号	特開平10-523113	(71) 出願人	591256473 ロベルト・ボッシュ・ザエルンヤント・ミ ト・ベシュレンツァル・ハフツング ROBERT BOSCH GMBH ドイツ連邦共和国デューレン 70442 シュトウツ トガルト、ヴェルナー・シュトラッセ 1 エルンスト・ザイルト ドイツ連邦共和国 71739 オーバー・リ ンゲン、ヴェルナー・シュトラッセ 20 /6 (72) 発明者 ライツ 代理人 弁理士 社本 一夫 (外4名)
(22) 出願日	平成10年(1998)11月13日		
(31) 優先権主張番号	1 9 7 5 0 1 9 3 . 1		
(32) 優先日	1997年11月13日		
(33) 優先権主張国	ドイツ (D E)		

(54) [発明の名称] 内燃機関を備えた自動車のタンク通気装置の診断におけるエラーメッセージの回避方法

(57) [要約]

[課題] 誤ったエラーメッセージが現れることのないタンク通気装置における診断方法を提供する。
[解決手段] 内燃機関を備えた自動車のタンク通気装置の診断におけるエラーメッセージの回避方法において、診断中に発生する、自動車が運転されている高度の誤り(診断結果)の決定において考慮される。



(1) 特許請求の範囲

[請求項1] 診断中に発生する、自動車が運転されている高度の誤りが、診断結果の決定において考慮されることを特徴とする内燃機関を備えた自動車のタンク通気装置の診断におけるエラーメッセージの回避方法。

[請求項2] 前記高度の変化が大気圧センサの値と前記高度により特定されることを特徴とする請求項1の方法。
[請求項3] 特定された高度の誤り(高度のしきい値を超えたときに診断が中断されること、または前記タンク通気装置内の圧力の変化を監視するとき、前記特定された高度の誤りが補償されること、を特徴とする請求項2の方法。

[請求項4] 前記高度の変化が、前記内燃機関および前記自動車の運転速度の昇降により検出されることを特徴とする請求項1の方法。

[請求項5] 前記高度の変化が燃料消費量の昇降を介して検出され、この場合、走行距離に比例した燃料消費量が求められ、求められた燃料消費量が平地における走行に比して典型的な燃料消費量の約1.5倍の範囲内に存在するか否かが検定され、また前記求められた燃料消費量が前記検定された範囲内に存在するとき、前記診断が中断されることを特徴とする請求項4の方法。

[請求項6] 検定時間範囲内の走行速度時間の合計が所定のしきい値を超えたときに、前記高度の誤りが検定されることを特徴とする請求項4の方法。
[請求項7] 前記合計を求めるとき、前記走行速度時間(検定時間範囲内)によって置き換えられることを特徴とする請求項4の方法。

[請求項8] 前記燃費率(アイドリング)運転中であり、かつ車両速度が所定のしきい値を超えている時間の合計が検定時間範囲内において所定のしきい値を超えたときに、前記高度の誤りが検定されることを特徴とする請求項4の方法。
[請求項9] 検定時間範囲内のストローク・トルク・回転時間の合計が所定のしきい値を超えたときに、前記高度の誤りが検定されることを特徴とする請求項4の方法。

[発明の詳細な説明]

[0001] [発明の属する技術分野] 本発明は、タンク通気装置の内部と大気との間の差圧の昇降に基づいて診断に関するものである。

[0002] [従来の技術] ドイツ特許公開第4132055号から魚田牧場に基づくような方法が既知である。正圧検査に基づく方法がドイツ特許公開第4124465号から既知である。

[0003] ドイツ特許公開第4239382号から、タンク通気装置から内燃機関の吸気管への燃料ペーパーの流れを制御する流量制御弁の検査における診断の信頼

性が、所定の運転条件のもとでは影響を受けることは既知である。この影響を回避するために、この問題において、診断に関連する運転特性値の絶対値および/またはその変化を測定し、所定のしきい値と比較し、かつ場合により診断を中断することが提案されている。

[0004] 漏れ診断方法においても、誤ったエラーメッセージ、すなわち漏れに基づかないエラーメッセージが現れることがあることがわっている。

[0005] [発明が解決しようとする課題] この背景から、前記のような誤ったエラーメッセージが現れることのないタンク通気装置における漏れの診断方法を提供することが本発明の課題である。

[0006] [課題を解決するための手段] 本発明は、上り坂走行または下り坂走行において変動する大気圧が差圧測定に基づいて漏れ診断方法において影響を与えるという欠点に基づいている。

[0007] 診断検査においてはタンクが密封される。上り坂走行または下り坂走行の間診断を行うとき、大気圧は下り坂走行でタンクと大気との間の差圧が変化する。このために、漏れが検出されて判定されることがある。魚田牧場においては上り坂走行のときに問題となる。このときは大気圧が低下していくために、閉鎖されたタンク内の負圧が一定のとき、差圧は上昇する。負圧検定方法においては、これにより漏れがあると誤って判定されることがある。すなわち漏れにより大気圧がタンク内に侵入し、これによりタンク内の負圧が低下したと判定される。

[0008] 正圧検査方法においては、逆に下り坂走行が問題となる。この場合、大気圧が上昇していくので誤って圧力が低下したと判定され、これにより正圧が加えられたタンク内に漏れがあると判定される。

[0009] 本発明により、診断中に発生する、自動車の運転されている高度の誤りが圧力変化の昇降において考慮される。第1の実施形態においては、差圧測定の昇降にのみ高度の変化の影響が補償される。

[0010] 第2の実施形態においては、高度の誤りが所定の値を超えたときに診断が中断される。

[0011]

[発明の実施の形態] 図1において、燃料タンク1は、燃料タンク内の圧力を変化させるための圧力変化手段2と作用結合をなしている。タンク通気装置を代表するタンク内の圧力の変化は、差圧センサ3から制御装置4に伝送される。制御装置4は、そのほか、自動車の運転高度の変化を特定するために使用される高度変化特定手段5から他の信号を受け取る。制御装置4は、圧力変化手段2との結合を介して、診断のためにタンク通気装置内の正圧(あるいは負圧)を測定し、ないし圧力配定を制御する。診断結果は、制御装置4内に記憶されおよび/また

は表示される。このために、図1の実施態様においては、エラータンク6が使用される。圧力変化手段2は、たとえタンク通気装置と接続された内燃機関の吸気管から構成してもよい。この場合、タンク通気装置と吸気管との間のタンク通気弁を開くことにより、タンク通気装置が吸気管に接続される。吸気管内の負圧がタンク通気装置内に伝達し、最終的にタンク内の負圧が所定の差に到達したときに、タンク通気弁が開じられる。この代替態様として、燃料タンク内の圧力変化手段を加圧ポンプとして形成してもよく、加圧ポンプは、燃料タンク1内に所定の正圧を形成するために所定装置4により操作される。高度変化特定手段5は、たとえば大気圧センサとして形成してもよい。しかしながら、この代替態様として、高度変化特定手段5は、自動車の運転のために連続的に測定される自動車の運転パラメータに対する、1つまたは複数のセンサであつてもよい。この例は、内燃機関の回転速度および負荷、ならびに自動車が走行した走行距離に関する信号である。これらの信号から、制御装置4は同様に高度の変化に関する情報を導くことができる。たとえば、制御装置4内で、通常内燃機関の負荷および回転速度から燃料供給量信号が形成される。燃料供給量信号の合計により燃料消費量が形成され、燃料消費量は走行距離に対する比を形成することにより正規化される。このように形成された燃料消費量は、実際の車両速度における走行距離に対する尺度を示す。下り坂走行における燃料消費量は平均における燃料消費量より小さいので、所定の車両速度における燃料消費量が所定のしきい値より小さい場合、下り坂走行が判定される。

[0012] 図2は本発明の第1の実施態様を示し、この実施態様においては、高度の変化の修正測定に対する影響が補償される。このために、ステップS1において修正がスタートされる。続いて、圧力変化手段2の操作により、タンク内ないしタンク通気装置内に大気圧に対する所定の差圧 ΔP_A が規定される。同時に、高度変化特定手段5により、大気圧 P_0 が規定されかつタイマが $t=0$ にセットされる。ステップS3は、所定の待ち時間 t_D が経過したか否かを検査する。この時間 t_D は、どのくらいの時間が経過すれば所定の差圧が検出可能な圧力差を形成するかに応じて決定される。この時間が経過した後、ステップS4において、修正過程の終了時における差圧 ΔP_B ならびに修正過程の終了時において、差圧 $\Delta P_0 E$ が測定される。続いてステップS5において、差圧 $\Delta P_A - P_0 A - (\Delta P_B - P_0 E) = PTE - PTA$ が形成される。この場合、PTEは修正過程終了時のタンク内絶対圧力を示し、PTAは修正過程開始時のタンク内絶対圧力を示す。したがって、PTEおよびPTAは大気圧とは無関係であり、したがって高度の変化に基づく大気圧変動は無関係である。言い換えれば、この実施態様においては、高度の変化の修正測定への影響が、ステップS5における差圧の形成により除去される。ステップS6において、差 $PTE - PTA$ が所定のしきい値と比較される。しきい値を超えている場合、進行方向において典型的に現れるように、機関が直線を運動するのではなく車輪が機関を運動するときが存在する。進行方向を特定するための簡単な方法は、絞り弁スライダの閉止位置を測定することにより求められる。さらに進行方向と速度が考慮されたとき、この考察はより正確である。その理由は、進行方向と速度が同じときに、より高いエンジンパワーが消費される。しきい値を超えたときもまた、下り坂走行を検出することができる。自動差速器を備えた車両においては、代替態様として、グリップリングが存在しかつあるしきい値を超えた車両速度が存在する時間の合計がしきい値を超えたときに、下り坂走行を判定することができる。他の方法は、スロットライントスライダの作動時間を評価することにより求められる。スロットライントスライダが作動している時間の合計がしきい値より大きい場合、下り坂走行が判定される。

[0014] 図3に示した実施態様は、上り坂走行または下り坂走行が検出されたときに修正を中断することを特徴としている。このために、まずステップS3.5において、修正時間 t_D の終了時の差圧 ΔP_B が測定される。次のステップS3.6において、高度の変化に対する差 ΔH がしきい値を超えたか否かが検査される。上記のように、このために燃料消費量、進行方向時間、スロットライントスライダの作動時間等が使用される。しきい値を超えた場合、問い合わせは肯定となりステップS3.7において結果を求めることなく修正が中断される。これに対してしきい値を超えていない場合、ステップS3.8において、差圧 ΔP_B および ΔP_A 、すなわち修正過程の終了時および修正過程の差圧の差がしきい値を超えているか否かが検査される。この差がしきい値より小さいとき、装置は吸気管を保持していると判定され、ステップS3.9においてOKメッセージが出力される。すなわち制御装置4内に記憶されていないことが記憶される。その他の場合、すなわちしきい値を超えた場合、S3.10においてエラーメッセージが出力される。これは、直接または複数の測定の統計評価の後、エラータンク6の点灯のために使用されてもよい。

[発明の効果] 本発明により、修正中に発生する、自動車の運転されている高度の突然の圧力変化の瞬間において考慮される。第1の実施態様においては、差圧測定の瞬間に於いて高度の変化の影響が補償される。これにより、修正回数を保持することにより、修正の信頼性が上昇するという利点が得られる。

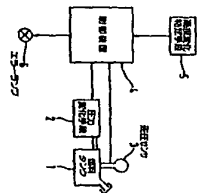
[0016] 第2の実施態様においては、高度の変化が所定の値を超えたときに修正が中断される。この実施態様により、むだな評価を少なくして修正の信頼性を高めるという利点が得られる。高度の変化を測定するための有利かつ簡単な方法は、大気圧センサの信号の瞬間により与えられる。高度の変化を測定するための他の方法は、継続して測定される自動車の運転特性値の瞬間により与えられ、これにより特定の高度変化センサ/大気圧センサを使用しなくてもよいことは有利である。

[図面の簡単な説明]
[図1] 修正装置および評価装置を備えた自動車のタンク通気装置の構成図である。
[図2] 本発明による方法の第1の実施態様の流れ図である。

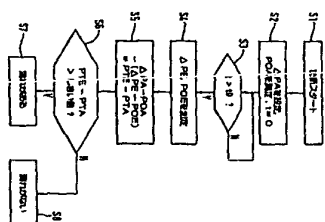
[図3] 本発明による方法の第2の実施態様の流れ図である。

- [符号の説明]
- 1 燃料タンク
 - 2 圧力変化手段
 - 3 差圧センサ
 - 4 制御装置
 - 5 高度変化特定手段
 - 6 エラータンク
- 10 H (1) 運転高度の変化に対する尺度
H (t=0) 修正スタート時点の大気圧
P0A 修正過程スタート時点の大気圧
P0E 修正過程終了時の大気圧
PTA 修正過程スタート時のタンク内絶対圧力
PTE 修正過程終了時のタンク内絶対圧力
t 時間
tD 所定の修正時間
 $\Delta H, \Delta H (F)$ 修正スタート時点からの運転高度の変化に対する尺度
 ΔP_A 大気圧に対する所定の差圧
 ΔP_B 修正過程終了時の差圧

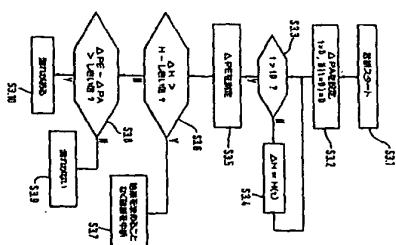
【圖1】



【图2】



【3】



フロントページの続き

(72) 発明者 ヴェルナー・メツガー

ドイツ連邦共和国 74246 エーバーシュ
タット, ミュールシュタイゲ 16

(72) 発明者 アンドレアス・グラーメンシュトック

ドイツ連邦共和国 71638 ルートヴィヒ
スドルフ, イェーガーホフアルム 79

(72) 発明者 ゲオルグ・マルシェレーン

ドイツ連邦共和国 78224 シンゲン、ク
ニースシュトラッセ 19